

فتوگرامتری فضایی Space Photogrammetry

گرایش: فتوگرامتری - سنجش از دور

جمع ساعات تدریس: ۴۸

همنیاز:

تعداد واحد: ۳ (نظری)

نوع درس: تخصصی-الزامی

پیشنباز:

هدف: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و مدل‌های ریاضی به منظور استخراج اطلاعات موقعیتی از تصاویر ماهواره‌ای.

شرح درس:

ساعت ارائه	عنوان سرفصل
۳	مقدمه <ul style="list-style-type: none"> • توجیه فتوگرامتری فضایی • مروری بر اطلاعات خام در فتوگرامتری و سنجش از دور
۴	سنجنده‌های تصویربرداری <ul style="list-style-type: none"> • انواع مختلف سنجنده‌ها از نقطه نظر نوعه ثبت تصویر • انواع مختلف سنجنده‌ها از نقطه نظر هندسه تصویربرداری • انواع مختلف سنجنده‌ها از نقطه نظر روند توسعه فناوری <ul style="list-style-type: none"> ○ سیستم‌های تصویربرداری فتوگرافیک ○ سیستم‌های تصویربرداری مکانیکی - نوری • مروری بر مأموریت‌های مهم فضایی از دیدگاه فتوگرامتری فضایی
۳	سکوهای فضایی <ul style="list-style-type: none"> • سیستم‌های مختصات C.I. و C.T. • المان‌های کپلری و اغتشاشات مداری • انواع مختلف مدارها با تأکید بر مأموریت‌های فضایی سنجش از دوری <ul style="list-style-type: none"> ○ Geo- Synchronous Orbit ○ Sun- Synchronous Orbit ○ Exactly Repeating orbits • ارسال اطلاعات به ایستگاه‌های زمینی
۱۴	مدل‌های ریاضی پارامتریک به منظور تصحیح هندسی تصاویر فضایی  <ul style="list-style-type: none"> • فضای تصویر و پالایش آن با تأکید بر تصاویر فضایی • توسعه مدل شرط هم خطی برای تصاویر با هندسه پویا <ul style="list-style-type: none"> ○ مدل مراکز تصاویر چندگانه ○ مدل پارامترهای اشاقه ○ مدل پارامترهای مداری • حل مدل شرط هم خطی - ترفع فضایی • حل مدل شرط هم خطی با شبیه مشاهدات • حل مدل شرط هم خطی - ترفع فضایی و تقاطع فضایی به صورت همزمان • بکارگیری مدل شرط هم خطی برای تصاویر خاص

ساعات ارائه	عنوان سرفصل
	<ul style="list-style-type: none"> • هندسه ابی پولار در تصویر با هندسه پویا با تأکید بر تصاویر پوش بروم • چالش‌های بیش رو در تولید مدل رقومی زمین و تصاویر اورتو از تصاویر با هندسه پویا با تأکید بر تصاویر پوش بروم • تولید DEM و Ortho-image از تصاویر پوش بروم در آزمایشگاه به صورت عملی
۶	<p>مدل‌های ریاضی دوبعدی مبتنی بر درون‌بایی</p> <ul style="list-style-type: none"> • چند جمله‌ای دو بعدی فرآگیر ◦ Ordinary Polynomials ◦ Orthogonal Polynomials • جبران اثرات ارتفاعی در مدل‌های ریاضی دوبعدی • مدل‌های ریاضی منطقه‌ای و محلی
۳	<p>تبدیلات ریاضی بایه در فتوگرامتری فضایی</p> <ul style="list-style-type: none"> • هندسه پرسپکتیو و تبدیل پرزاکتیو • هندسه موازی و تبدیل افاین • اصلاح و توسعه مدل افاین سه بعدی
۹	<p>(Sensor Replacement Models)</p> <p>مدل‌های ریاضی سه بعدی جایگزین سنجنده</p> <ul style="list-style-type: none"> • مدل درون‌بای شبکه‌ای (Grid Interpolation Model) • چند جمله‌ای‌های سه بعدی • مدل توابع کسری (Rational Function Models- RFM) <ul style="list-style-type: none"> ◦ نرمال‌سازی و حل ضرایب ❖ روش مستقیم ❖ روش تکرار شونده ❖ روش دیفرانسیلی ◦ پایدارسازی ◦ مدل توابع کسری مستقل و وابسته به زمین ◦ بازسازی سه بعدی با مدل توابع کسری (RFM 3D Reconstruction) • مدل فرآگیر هندسه تصویر (Universal Image Geometry Model)
۶	<p>بهینه‌سازی و اصلاح مدل توابع کسری</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهیم و روش‌های بهینه‌سازی • بهینه‌سازی مکائمه‌ای - الگوریتم ژنتیک (Heuristic Optimization- Genetic Algorithm) • بهینه‌سازی ساختار توابع کسری با الگوریتم ژنتیک • اصلاح و توسعه مدل توابع کسری <ul style="list-style-type: none"> ◦ روش‌های مستقیم (Direct Refining Methods) ◦ روش‌های غیرمستقیم (Indirect Refining Methods) <ul style="list-style-type: none"> ❖ در فضای زمین ❖ در فضای تصویر



مراجع:

- 1- Seeber, G., 2003. Satellite Geodesy (2nd completely revised and extended edition), Walter de Gruyter GmbH & Co. Publication, 589 pages.
- 2- Konecny, G., 2014. Geoinformation, Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, CRC Press Publication, 414 pages.